

ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

INSTRUCTIONS

POUR L'OBSERVATION DES PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES.



Pendant que la terre parcourt son orbite annuelle, il se développe à sa surface une série de phénomènes que le retour périodique des saisons ramène régulièrement dans la même ordre. Ces phénomènes, pris individuellement, ont occupé les observateurs de tous les temps; mais on a généralement négligé de les étudier dans leur ensemble, et de chercher à saisir les lois de dépendance et de corrélation qui existent entre eux¹. Les phases de l'existence de la plante qui se nourrit; cette plante elle-même, dans son développement successif, ont en quelque sorte le produit de toutes les modifications antérieures du sol et de l'atmosphère. Ce serait une étude bien intéressante que celle qui embrasserait à la fois tous les phénomènes périodiques, soit diurnes, soit annuels; elle formerait ce que seule une science toute étendue qu'embrasserait.

C'est surtout par la simultanéité d'observations faites sur un grand nombre de points, que ces recherches peuvent prendre un haut degré d'importance. Une seule plante étudiée avec soin nous présenterait déjà les renseignements les plus intéressants. On pourrait tracer à la surface du globe les lignes synchroniques pour sa feuillaison, sa floraison, sa fructification, etc. Le lilas, par exemple, *Syringa vulgaris*, fleurit dans les environs de Bruxelles, le 1^{er} mai; l'on peut concevoir à la surface de la terre une ligne sur laquelle la floraison de cet arbuste se fait à la même époque, comme aussi des lignes pour lesquelles la floraison est avancée ou retardée de dix, de vingt ou de trente jours. Ces lignes alors seraient-elles équidistantes? Auront-elles des analogies avec les lignes isothermes? Quelles seront les dépendances qui existent entre elles? D'une autre part, les lignes *isothermiques* ou de floraison simultanée, auront-elles un parallélisme avec les lignes relatives à la feuillaison, ou à d'autres phases bien prononcées dans le développement de l'individu? On conçoit, par exemple, que, pendant que le lilas commence à fleurir à Bruxelles le 1^{er} mai, il existe encore une série de lieux vers le nord où cet arbuste pousse seulement ses feuilles; or, la ligne qui passe par ces lieux a-t-elle des rapports avec la ligne *isothermique* qui correspond à la même époque? On peut se demander encore si les lieux pour lesquels la feuillaison a lieu le même jour, auront aussi la floraison et la fructification le même jour: on voit déjà, en élan tenant même aux données les plus simples, combien de rapprochements curieux peuvent être déduits d'un système d'observations simultanées,

établi sur une grande échelle. Les phénomènes relatifs au règne animal, ceux particulièrement qui concernent les migrations des oiseaux voyageurs, s'offriraient pas des résultats moins remarquables.

Les phénomènes périodiques peuvent être partagés en deux grandes classes: les uns appartiennent aux sciences physiques et naturelles; les autres sont plutôt du domaine de la statistique et concernent l'homme, vivant au milieu de l'état social; car la société elle-même, avec ses tendances à se soustraire le plus possible aux lois naturelles, n'a pu échapper à cette périodicité qui nous occupe.

Les phénomènes périodiques naturels sont en général indépendants des phénomènes périodiques sociaux; mais il n'en est pas de même de ceux-ci à l'égard des premiers. Ce serait donc avoir fait un premier pas sur ce terrain si peu défriché, et qui semble promettre tant aux travaux de ceux qui savent l'exploiter, que d'avoir commencé l'étude simultanée de tous les phénomènes périodiques qui se rattachent aux sciences physiques et naturelles.

Ces derniers phénomènes eux-mêmes se divisent en plusieurs classes, et leur étude présume une connaissance assez approfondie des phénomènes météorologiques dont ils dépendent principalement. Aussi n'est-ce pas sans raison que météorologie a dû prendre l'initiative et commencer cette série de recherches continues, auxquelles devront désormais se livrer les observateurs qui aspirent réellement à saisir la nature dans toutes ses lois d'organisation et de développement. Cependant la météorologie, malgré ses travaux persévérants, n'a pu reconnaître jusqu'à présent que l'état moyen des différents éléments scientifiques relatifs à l'atmosphère, et les limites dans lesquelles ces éléments peuvent varier en raison des climats et des saisons. Il faut qu'elle-même continue sa marche parallèlement avec l'étude qu'il s'agit de faire, et que, pour diriger nos jugements sur les résultats observés, elle nous montre, à chaque pas, si les influences atmosphériques sont à l'état normal, ou bien si elles manifestent des anomalies.

Le désir de me livrer, sur une échelle un peu étendue, à l'étude des phénomènes périodiques m'aurait porté à prier plusieurs savants nationaux et étrangers, de m'aider de leurs lumières et de leurs observations². L'accueil favorable qui a été fait à mes demandes, m'a permis de croire que je ne m'étais pas trompé sur l'importance des recherches projetées; je vis même qu'il serait possible de comparer ainsi notre climat à ceux des pays voisins, par des observations directes

¹ Il est peu de naturalistes qui n'aient recueilli des observations sur les phénomènes périodiques; mais le plupart de leurs travaux, entrepris isolément, seraient à peu près tous utiles pour le fait que nous venons attribuer. Les divers *calendriers* et *horaires* de Flore ont été formés d'après des travaux locaux ou qui, faits à des époques différentes et dans des circonstances tout à fait dissimilaires, ne pouvaient être comparés entre eux, ni présenter ce degré d'exactitude qu'on en a droit de demander aujourd'hui aux sciences d'observation. L'illustre Lamarck sentait toute l'utilité qu'un peut retirer de recherches similaires sur le calendrier de Flore, et il était d'avis que, si l'on en faisait en différents pays, leur comparaison serait saignée d'avantages sans nombre qu'imprévus. Or, c'est cette idée de ces observations naturelles simultanées que nous voudrions voir réaliser. Les États-Unis d'Amérique semblent être le pays qui a le plus fixé son attention sur un pareil système d'observations simultanées: les rapports annuels des régents de l'université des États de New-York, imprimés à Albany, contiennent habituellement les observations d'une trentaine de places sur la floraison et la fructification de quelques plantes, sur les passages d'oiseaux voyageurs et sur

d'autres phénomènes naturels. On conçoit qu'il serait impossible de citer ici tous les travaux de ce genre qui ont été entrepris antérieurement dans les différents pays.

² Des exemples de recherches analogues ont été données par MM. de Humboldt, le docteur Young, Schouw, etc., et ce qui concerne les lignes limites pour la culture de la vigne, des oliviers, etc., dans leurs rapports avec les lignes isothermes.

³ Les observations sur la floraison ont été commencées en 1839, dans le jardin de l'Observatoire royal de Bruxelles. Les résultats obtenus en 1839 et 1840 ont été imprimés à la suite des observations sur la météorologie et sur le magnétisme et les températures de la terre en 1840, dans le tome XIV des *Mémoires de l'Académie royale*. En 1841 ont commencé les observations similaires auxquelles ont pris part MM. Kiers, Gustinne et A. Dookhuyse, à Gand; Maréchal, à Louvain; Maréchal, V. Deville et de Selys-Longchamps, à Liège; Robyns et le docteur Gosselin, à Bruxelles.

Ce système d'observations a été depuis un nouveau développement, et s'est étendu au delà des frontières de la Belgique. Les nouveaux observateurs ont été: MM. Van Beneden, Schwann, De Spooberg, Dehou et Nève, à Louvain; Gallest, Ginge et

servations qui portent sur d'autres espèces; mais ce sera pour nous assurer des points de comparaison au de la repère, autour desquels les autres observations viendront se coordonner sans peine. L'appel que nous faisons ne sera probablement entendu que par des observateurs isolés, et il est impossible qu'ils fassent marcher de front toutes les demandes que nous faisons sur les phénomènes périodiques; mais s'ils désirent se livrer à des travaux de détail que nous nous bornons à indiquer, ils sauront au moins quels sont les points d'où ils doivent partir pour rester dans le cadre du système généralement adopté.

MÉTÉOROLOGIE ET PHYSIQUE DE GLOBE. — Pour ceux qui désirent faire une double approfondie de la météorologie et de la physique du globe, et apprécier soigneusement tous les changements périodiques que présentent ces deux branches de nos connaissances, ils devront nécessairement recourir au rapport spécial qui a été publié sur cet objet par un comité de la Société royale de Londres¹. Mais les observations demandées sont si nombreuses et si fatigantes, elles exigent le concours de tant de personnes, qu'il n'a guère été possible de trouver plus de quatre à cinq observateurs en Europe où on les exécute dans toute leur étendue. Il s'agit, en effet, d'observer, de deux en deux heures, nuit et jour; et même, à une époque déterminée de chaque mois, d'observer les instruments magnétiques d'une manière continue pendant vingt-quatre heures. Heureusement pour notre plan, des observations aussi pénibles ne sont pas nécessaires en ce qui concerne les sciences naturelles; notre but est de porter notre attention bien plus sur les variations annuelles que sur les variations diurnes, qui pourrout à leur tour former l'objet d'études spéciales et simultanées.

L'appel que nous faisons ici, s'adressant surtout aux naturalistes, nous avons dû, afin de ne pas fatiguer les observateurs par trop d'exigence, restreindre nos

séances ou visites de la surface de la terre, et dont les boules ont une capacité assez grande par rapport à celle du capot du tube. Il conviendrait de placer ces instruments dans une terre semblable à celle où croissent les plantes que l'on observe, et qui présente une surface sèche, abritée de l'action directe du soleil. Il servirait du reste intéressant d'observer, comme on le fait dans le jardin de l'Observatoire de Bruxelles, deux séries de thermomètres, l'une à l'ombre et l'autre en plein soleil. L'heure de l'observation serait, comme pour le thermomètre exposé à l'air, 9 heures du matin.

Le baromètre doit aussi être observé au moins une fois par jour et à une heure fixe. On aura soin de suivre ses excursions maxima et minima; chaque observation du baromètre doit être accompagnée de l'indication du thermomètre de l'instrument.

L'aggrément donne encore des renseignements utiles; mais on les remplacera avantageusement par le psychromètre, moins sujet à se déranger, et dont les indications sont plus sûres.

La force et la direction des vents seront enregistrées soigneusement, de même que l'état du ciel. Pour indiquer le degré de *nébulosité*, on pourra représenter au ciel entièrement couvert par zéro et au ciel parfaitement serein par dix; d'après cette notation, les nombres compris entre 0 et 10, exprimeront selon leur valeur, tous les états intermédiaires.

Les quantités d'eau tombées par suite de pluie, de grêle ou de neige seront recueillies à l'aide d'unomètre, soit immédiatement après la chute, soit à termes fixes et de 24 en 24 heures.

On notera les jours d'orage, de brouillard, etc. Quant à l'état des nuages, on emploiera avantageusement la notation d'Haward.

On n'insiste pas sur les précautions à prendre dans les observations précédentes; on ne peut que renvoyer pour cet objet aux traités ordinaires de physique².

Vincent, à Bruxelles; Frédéricq, Spa et J.-B. Hanequaert, à Gand; Fontaine, à Bruges; Mac Leod, à Ostende; Renard, à Anvers; Ed. Blanquaert, à Tournai; Van Oyen, à St-Trond; Spring, à Liège; Ghaye, à Werwille; Dewalque, à Liège et à Stavelot; Gensel, Huisson et Lequoy, à Vervins; Rebaux, Bock et Belys, à Namur; De Calme et Doreux de la Halle, à Paris; Robert, à Meudon; Hocquembourg et Benoist, à Valenciennes; Gersbach, à Landen; Moreau et Fleuret, à Dijon; Leroy-Bellier, à Strasbourg; Beuvais, à Lyon; d'Hambres Firmin, à Alais; Valt, à Marseille; Costa, à Naples; Scherer, Canille-Rondani, Passerini et Colla dans le Parmesan; Zastrow, à Vienne; De Pierre, Wartmann, Chavannes et Esprit-Rand, dans le canton de Vaud; Zillmer, à Salabourg; de Martius, Lomander, Schmid, Richard et Seitz, à Munich; Heis, à Aix-la-Chapelle; Bornsch, à Jever; Grand-Duché d'Oldenbourg; Rosa et Dührer, à Stuttgart; Kuffner et Dönnigsmann à Rome; Janyas et Wink dans le Comitat-palatin; Cook dans le Comitat-palatin; Blackwell dans le pays de Galles; Brown, à Makronos; Erner, Van Hall, à Groningue; Beckwith, à Utrecht; Brandt, à Brévillers; Shering, à Leiden; Gaudier, Martini van Goffen, à Bielefeld; et la Société d'horticulture d'Utrecht, qui a bien voulu former le point central pour les observations à recueillir dans le royaume des Pays-Bas, comme le savant conseiller de Martius a eu l'obligeance de le faire pour la Bavière et l'Allemagne en général. Les nouveaux secours qui ont été promis sur les différents points du globe, permettent d'espérer que nous serons bientôt à même de tirer les résultats les plus heureux d'une association aussi étendue. Parmi les sociétés qui ont prêté leur appui, nous citons en particulier l'Association

britannique pour l'avancement des sciences, la Société d'agriculture et de botanique d'Utrecht; la Société géographique de Berlin; la Société entomologique de Stuttgart; la Société allemande des sciences établie à Bielefeld; l'Académie impériale de St-Petersbourg; la Société impériale des naturalistes de Moscou; la Société royale de botanique de Bielefeld; la Société naturelle Wartembourgeoise; l'Association botanique des sciences naturelles; la Société vénétoise établie à Lussane; la Société météorologique de Venise; la Société d'horticulture de Strasbourg; la Renaissance scientifique italienne; l'Association météorologique établie à Florence; l'Institut national de Washington et la Société philologique de Philadelphie. Mais nous devons nous arrêter avant de ce qu'on des plus illustres compatriotes de Linnaeus, Berzelius, ait parlé naguère en faveur de notre entreprise scientifique dans cette même Académie de Stockholm, ou l'idée en a été soumise pour la première fois, il y a un siècle environ.

¹ *Report of the Committee of physics, including meteorology, etc.*, 1840. Londres, chez John Taylor, 1840. On consultera aussi avec fruit les instructions rédigées par l'Académie royale des sciences de Paris, pour différents voyages, et particulièrement celles que M. Arago a insérées dans l'Annuaire des bureaux des longitudes pour 1836; nous recommandons encore le nouveau recueil météorologique que M. Lomet publie à Munich, sous le titre *Annuaire für Meteorologie und Erdmagnetismus*.

² Des instructions spéciales ont été publiées à l'Observatoire de Bruxelles, pour les observations faites en Belgique dans les écoles d'agriculture et dans d'autres stations du pays associées à ce système d'observations.

Pour les personnes qui pourraient donner une attention plus grande aux phénomènes physiques, nous recommanderons les observations de l'électricité de l'air, du magnétisme terrestre, des états élastiques, des aurores boréales, des tremblements de terre; celles des températures des sources, des plantes et des animaux, ainsi que l'analyse des eaux et de l'air. Mais ce dernier travail s'écarterait déjà sous les auspices de M. Dumas, et l'on est en droit d'attendre les résultats les plus avantageux de travaux dirigés par un chimiste aussi distingué. L'appréciation de la quantité de lumière et de chaleur rayonnée par le soleil, aux différentes époques de l'année et aux différents instants du jour, a peu occupé les physiciens, et mériterait encore leur attention. Enfin, pour les observateurs placés sur les bords de la mer, les heures et les hauteurs des marées formeront aussi l'objet d'études intéressantes.

RÈGLE GÉNÉRALE. — Les observations relatives au régime végétal peuvent être envisagées sous deux points de vue, suivant qu'elles s'appliquent à la période annuelle ou bien à la période diurne des plantes. La période annuelle est l'espace de temps compris entre deux retours successifs des feuilles, des fleurs et des fruits; la période diurne ramène l'heure du jour au s'accroissement l'épanouissement de certaines espèces de fleurs; car, de même que toutes les plantes ont des époques fixes pour leur feuillaison et pour leur floraison, de même certaines espèces de plantes s'épanouissent et se ferment à certaines heures du jour ou de la nuit, et sans doute toujours aux mêmes heures dans la même localité. Les résultats que présentent ces phénomènes sont donc du plus haut intérêt, non-seulement pour la météorologie, mais encore pour la géographie botanique.

Dans l'étude de ces phénomènes, le but principal que l'on doit se proposer, c'est de rendre les observations comparables, afin que les résultats qu'elles présentent sur un point donné, puissent être mis en regard de ceux des autres contrées. Le point essentiel ne gît donc pas dans le grand nombre de plantes soumises à l'examen, mais dans le choix des espèces et dans l'identité des conditions comparables. C'est pour atteindre ce but qu'on s'est tracées les instructions suivantes :

Observations pour la période annuelle. — Le premier soin, dans ces observations, est d'écarter indistinctement toutes les plantes annuelles; en effet, ces plantes vivent à des époques souvent très-différentes, suivant le temps où elles sont semées, en sorte que les indications qu'elles fourniraient ne pourraient être comparables¹.

Cette considération doit aussi faire écarter les plantes bisannuelles, attendu que les individus qui vivent tardivement et vers l'automne, sont nécessairement en retard sur ceux qui vivent au printemps. Nous n'admettons d'exception qu'en faveur des céréales d'hiver, telles que le seigle, le froment et l'orge d'hiver, qui se sèment toujours vers la même époque, et dont les phénomènes de végétation et de floraison constituent le point de vue capital des observations quotidiennes, puisqu'ils se rapportent aux plantes de la plus grande culture.

D'après ce qui précède, les plantes soumises aux observations devront être vivaces ou ligneuses. Ces dernières seraient aussi importantes, parce qu'elles sont moins soumises à la double combinaison des modifications atmosphériques et terrestres, et que, d'une autre part, elles présentent mieux que les plantes vivaces aux observations relatives à la feuillaison.

Il importe que les plantes destinées à l'observation quotidienne soient plantées depuis un an au moins, car on sait que les végétaux transplantés au printemps présentent trop d'incertitude dans les époques de la feuillaison et de la floraison, ces époques étant alors subordonnées à la formation des racines.

Dans le choix des plantes à observer, il faut éviter de comprendre celles qui, fleurissant toute l'année, ont formé leurs boutons au printemps, comme le pissenlit, le muron des prés (*Alfaca media*), le scorpion vulgaire, attendu que ces plantes n'ont aucune époque fixe, et que leur floraison au premier printemps n'a rien de régulier.

Il faut également écarter les plantes cultivées qui donnent des variétés par la culture, comme le telipe de Gœsen, le rozier, le poirier, le cerisier, le tilleul à grandes feuilles l'expérience démontre que, parmi les variétés produites ainsi par le semis, les uns fleurissent souvent quinze jours avant les autres. Pour assurer

la valeur comparative de la floraison de ces plantes, il faudrait donc observer partout la même variété, ce qui est souvent impossible.

On devra écarter les plantes qui ont des espèces trop voisines et difficiles à bien distinguer, sans cela les observateurs pourraient soumettre à leurs travaux des espèces différentes, ce qui empêcherait l'application générale d'une comparaison. Enfin, il faut écarter toutes les fleurs dont la préférence ou le paratrait pas d'indiquer avec certitude le moment de l'épanouissement. Tels sont le *Calceolarius*, l'*Albermarum*, l'*Aquilegia*, etc.

C'est d'après ces considérations qu'on s'est formés les tableaux des espèces signalées pour les observations quotidiennes (pages pp. 7 à 12). Dans la formation de ces tableaux, nous avons eu pour but d'obtenir un travail qui puisse servir à la fois à la météorologie, à la botanique et à l'agriculture. A cet effet, nous avons fait en sorte de regrouper toutes les familles des plantes européennes, à l'exception de celles qui s'offrent pas de plantes propres à la culture; cette considération est d'un grand intérêt au point de vue de la géographie botanique. Nous y avons introduit aussi quelques genres de l'Amérique septentrionale, cultivés en Europe, comme le *Catalpa*, le *Trochodendron*, le *Mentaspicaria*, etc., afin que cette liste puisse être rendue comparable avec celle des observations faites aux États-Unis d'Amérique. Dans chaque famille, nous avons indiqué de préférence les espèces les plus vulgaires et les plus répandues, et parmi elles les espèces dont les fleurs sont le plus grandes et le plus développées. Enfin, nous avons choisi les fleurs de manière à privilégier des espèces qui fleurissent dans tous les mois de l'année.

Parmi ces plantes, il en est que nous recommandons plus spécialement à l'attention des observateurs, tels sont le seigle, le froment, le lilas, le bois, etc., enfin toutes les espèces les plus répandues.

Il importe d'examiner soigneusement l'époque où le seigle, l'orge et le froment d'hiver montrent leurs épis, cette époque étant d'un grand intérêt pour l'agriculture. Dans le *Tournaïsis*, c'est un axiome de culture qu'on ne voit pas avant se passer sans épi; il est curieux de déterminer à quelle époque ces céréales montrent leurs épis dans les diverses parties de la Belgique et de l'Europe.

D'après le désir exprimé par un grand nombre d'observateurs, nous avons classé par ordre alphabétique les plantes recommandées à leur attention. La liste a été augmentée de quelques plantes nouvelles; mais, d'une autre part, l'Académie a résolu de ne comprendre désormais dans ses publications que les plantes indiquées aux observateurs. Admettons indistinctement toutes les observations, ce serait encombrer les *Mémoires de l'Académie* et rendre les comparaisons à peu près impossibles. Tandis que, d'après le marche adopté, le dépouillement des listes deviendra facile, et l'on pourra imprimer, en regard de chaque plante, les dates qui s'y rapportent dans chaque localité.

Après avoir exposé les motifs qui ont servi de base à la confection des tableaux pour les observations annuelles, il nous reste à parler de ce qui concerne le travail de l'observateur.

L'indépendance, qui, le premier, comprit tout le parti qu'il pouvait tirer de la météorologie appliquée au régime végétal, avait indiqué quatre termes d'observations, savoir la feuillaison, la floraison, la fructification et la défructification. D'autres auteurs ont été plus loin; ils ont multiplié les détails. Dans ce travail destiné à prendre un caractère général, cela ne nous paraît ni nécessaire, ni utile; car, à force d'entrer dans des détails, les observations cessent d'être comparables, ce qui doit être leur caractère principal. Dès lors, dans les données de Linné, il en est qui ne sont applicables qu'à un petit nombre de végétaux. Ainsi la fructification et la défructification ne peuvent guère être déterminées que sur les plantes ligneuses. Il nous paraît donc qu'il faut se borner aux quatre données que nous venons d'indiquer, en attachant au sein particulier à la plus importante de toutes, celle qui, seule, pourrait en besoin suffire, la floraison. Nous laissons à chaque observateur le soin d'annoter les particularités qui lui en paraissent dignes.

Dans l'ordre des observations, deux modes peuvent être employés, ce sont les plantes d'après leur état sauvage ou bien d'après leur état cultivé. Nous pensons que le premier est offert par une source de ressources et qu'il est sujet à trop d'incertitude, en ce que l'observateur devrait être autorisé à parcourir, chaque jour, des régions très-différentes, à de grandes distances, et qu'il n'y aurait jamais sûr de faire une

¹ Nous avons été aidé particulièrement par M. Du Mortier dans la rédaction des instructions pour le régime végétal.

² M. Burgemeister, président de la Société d'horticulture d'Utrecht, a fait remarquer cependant avec raison qu'on pourrait employer également les plantes annuelles, mais

en ayant la précaution de se servir partout de la même graine et de la déposer en terre le même jour. A ce dessein, des observations ont été faites dans ce sens en Hollande et en Belgique, en 1844. — Voyez les *Observations des phénomènes périodiques publiées dans les tomes XVII et XVIII des Mémoires de l'Académie*.

venne et appréciable pour tout mode. Nous proposons de choisir le moment où, par le développement de la prolifération, la face supérieure des premières feuilles est mise en contact avec l'atmosphère et commencent ses fonctions vitales. La fructification doit se prendre lors de la déhiscence du péricarpe pour les fruits déhiscents, et c'est le plus grand nombre; les fruits indéhiscents auront notés lorsqu'ils seront manifestement parvenus à leur maturité. Enfin la défeuillaison doit être inscrite lorsque la chute de la majeure partie des feuilles de l'année est opérée, bien entendu que ce qui concerne les feuilles ne peut s'appliquer qu'aux seuls végétaux ligneux, ce qui exclut en outre les arbres toujours verts, dont la défeuillaison est successive.

Aux indications qui précèdent, les observateurs voudront bien joindre celles de tous les phénomènes qu'ils pourraient remarquer comme dignes d'intérêt; telles sont les modifications qui surviennent dans les odeurs et les couleurs des fleurs ou des feuilles, etc. Il serait surtout à désirer qu'ils pussent joindre à leurs tableaux les indications, par jour, des températures moyennes; ou, mieux encore, le maximum et le minimum de la température de chaque jour.

M. Edm. de Selys-Longchamps a demandé que l'Académie, dans ses recommandations aux observateurs des différents pays, leur proposât de tracer, à des époques déterminées, un tableau de l'état de la végétation, afin de compléter les données relatives aux dates de la feuillaison, de la floraison et de la fructification des plantes. Voici les avantages qu'il y trouverait :

1° De donner une idée générale de la végétation à une époque importante de l'année;

2° D'éviter à la difficulté de bien préciser les dates pour certaines plantes qui ne se développent que lentement, à une période où la chaleur a peu de force, ce qui fournirait des dates d'autant plus arbitraires que les feuilles et les fleurs se développent pour ainsi dire une à une;

3° De permettre aux personnes trop occupées, ou souvent absentes, de faire, au moins plusieurs fois par an, des observations utiles et comparatives, en portant toute leur attention sur un jour fixe;

4° D'indiquer, ce jour-là, les plantes dont la floraison ou la feuillaison est générale, partielle ou disparait.

Le même système pourrait être suivi pour le règne animal.

Observations pour la période diurne. — Indépendamment des associations de chaque jour, qui forment le calendrier de Flure, il est très-curieux d'envisager

Pour tenir compte aussi que possible de l'exposition des plantes, on indique, à Prague, par les lettres N, E, S, O, si cette exposition est plus particulièrement au nord, à l'est, au sud ou à l'ouest. Les signes — et + indiquent encore si les plantes croissent à l'ombre ou en plein soleil. On pourrait adopter une notation semblable; l'absence de signe exprimerait l'état intermédiaire.

RÈGNE ANIMAL. — La partie de la science sur laquelle porte notre attention repose sur le principe physiologique que tout être organique, soit animal, soit végétal, a essentiellement besoin de l'air atmosphérique, tant pour se développer que pour se conserver la vie, et que son développement et l'exercice de ses fonctions, de ses habitudes sont arrivés ou modifiés par les modifications de ce même air atmosphérique. Ainsi l'on observe que des maladies épidémiques ou endémiques règnent en certaines saisons, en certains années; que la progéniture du lièvre commun ne se développe pas toujours également bien; que plusieurs rongeurs pullulent, une année, dans une localité, tandis que, l'an d'après, on y en trouve à peine le nombre normal; le cerf, le chevreuil perdent leurs bois à une époque qui n'est pas invariablement la même chaque année. Pour citer encore quelques autres exemples, également faciles à saisir, ne voyons-nous pas la pelotille grise chasser avec des succès variés sa nombreuse famille? L'hirondelle, le martinet, le rouge-gorge arrivent dans nos contrées et les quitter à une époque plus ou moins reculée de l'année? La chevrette et le hanneton commencent nous effrayer quelquefois par leur nombre dans nos plantations? Notre but doit être d'observer le degré de conservation qui existe entre l'animal, la plante et l'air atmosphérique, d'indiquer par des observations suivies et faites consciencieusement l'influence que ces êtres éprouvent de la part du milieu dans lequel ils vivent, et de tâcher d'expliquer ainsi d'une manière positive les phénomènes de l'espèce de ceux mentionnés plus haut.

Dans les animaux, à l'état de nature, l'époque de l'accouplement ou saison des amours, celle de la naissance, celle de la mort, soit double, soit simple, celle des migrations, celle d'engourdissement et de réveil, celle d'apparition, la rareté ou l'abondance remarquable d'une espèce, sont les points qui doivent être observés et indiqués avec exactitude, conjointement avec les observations météorologiques. Il doit y avoir entre ces deux genres d'observations suite de temps et unité de lieu, conditions indispensables, puisque c'est des données résultant de ces observations que doivent être tirées les conséquences générales.

comme suite, partielle, générale ou terminée; par heures, on entend qu'ils sont sur le point de s'ouvrir.

Enfin, pour l'observation, on représente approximativement par 1, 2, 3, 4, 5 et 6 la quantité de feuilles qui restent, 1 signifiant que toutes les feuilles ou à peu près sont encore en place, et 6 qu'elles sont entièrement tombées.

Les observations météorologiques et météorologiques de Prague se font sur une échelle très-grande, sous la direction de M. Krüll, et méritent à plusieurs égards de servir de modèles en ce genre. *Beobachtungen und meteorologische Einzeichnungen zu Prag.* Voyez aussi les *Beobachtungen* de M. Frisch; le 1^{er} volume des *Abhandlungen der kaiserlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften*, qui vient de paraître à Prague, renferme aussi deux mémoires de ce genre. Tenir sur la météorologie pour l'horizon de Prague, et l'astre sur les observations des plantes dont les corolles s'ouvrent et se ferment chaque jour.

1 Pour les Observations de détail, voyez les instructions données par M. Spreng dans le tome IX, 1^{re} partie, des *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, pages 125 et suivantes.

2 En 1845, M. de Selys et moi nous avons écrit avec succès un essai de ce genre à Liège et à Bruxelles; depuis, MM. Belymb, à Namur, Dewalque, à Stavelot, Chajce, à Wavreux, et Hussen, à Viroin, se sont associés à ces observations, faites au 31 mars, au 31 avril et au 31 octobre de chaque année.

Pour la végétation, on représente par 1, feuillage complet; 2, feuilles aux trois quarts de leur grandeur; 3, moitié grandeur; 4, quart de grandeur; 5, bourgeons ouverts ou très-petites feuilles initiales; enfin, par 6, bourgeons, on entend seulement ceux qui sont à moitié ouverts.

Pour la saison, on caractérise son état par un mot, en indiquant si elle est utile,

Chaque observateur formera un tableau de ses observations, et il y indiquera les termes techniques, autant que possible, les animaux qu'il aura observés. C'est le relevé de ces tableaux partiels qui sera le point de départ des inductions ou corrélatifs servant à faire quelques lois de la nature. On conçoit donc que ces tableaux doivent être dressés avec la plus grande exactitude. On ne diminue pas, de reste, toutes les difficultés qui accompagnent de telles recherches, mais il convient de ne pas perdre de vue que les premiers essais dans toute science sont toujours éphémères, surtout quand ils exigent le concours d'un grand nombre de personnes.

Afin de rendre le mode des observations simultanées uniforme, nous allons énumérer quelques-uns des principaux points sur lesquels nous croyons devoir appeler de préférence l'attention des observateurs, en les priant que les espèces les plus communes, et qui sont répandues dans le plus de contrées, paraissent, sous plusieurs rapports, devoir inspirer le plus d'intérêt, et que les observations les plus importantes soient celles qui auront été faites à la campagne.

Nomenclature. — 1. Appartenance et retraite des chauves-souris ;

2. Fréquence ou rareté de quelques insectivores : taupes, *Talpa europaea*; mustélins, *Sorex*; de quelques rongeurs des genres *Mus* et *Arctomys* ;

3. Commencement et fin du sommeil léthargique des loirs, *Myotis* ;

4. Moe des caracaras du genre *Myadon*. Appartenance et retraite du blaireau (*Meles leucurus*, après un sommeil hivernal).

Reptiles. — Retraite, réveil et accouplement des batraciens : grenouilles, rainettes, crapauds, salamandres et tritons. On observera aussi le réveil de la couleuvre à collier (*Coluber natrix*).

Mollusques. — L'époque où les gastéropodes terrestres et fluviatiles quittent leur retraite, les premiers pour venir ramper sur le sol, les seconds pour nager à la surface de l'eau.

Celle où il y a des cas d'empoisonnement par les moules¹.

Insectes. — Appartenance des insectes suivants :

Myiophila vulgaris. (flamant vulgaire.)
Larus argentatus. (Gondrée effrayée.)
Loxia variabilis. (Cassida variable.)
Labridae depressa. (Labridae aplois.)
Arctia cynthia. (Enlève larve.)
Colletes virens. (Collet virent.)
Ephedrus plagiator. (Ephedrus plagiator.)
Parus carduelis. (Pardalid commun.)
Vannus arvensis. (Pardalid commun.)

Picus rapax. — Nip. (Pic. du choux.)
Colinus oenanthe. (Pardalid commun.)
Sturnus vulgaris. — C. (Sturnus commun.)
Prinia sylvatica. (Prinia sylvatica.)
Agropyron vulgare. (Agropyron vulgare.)
Parus vulgaris. (Pardalid commun.)
Parus vulgaris. (Pardalid commun.)
Bubo borealis. (Bubo borealis.)

Pour la saison verte, il serait bon de marquer la première époque de la stridulation du mâle.

Poissons. — 1. Indiquer, à des stations situées sur les grandes rivières et sur les fleuves :

L'époque où remontent, au printemps, les espèces du genre *Chupe*, nommée alors, *Chupe alosa* L., et sardine, et la suite, *Alosa alosa* (en flamand *mayfisch*).

De même pour les saumons et les truites, *Salmo salar*, *Salmo trutta* L.

De même pour les esturgeons, *Acipenser* L.

2. Quant aux poissons qui ne quittent pas la mer, observer, dans les ports ou sur les côtes, l'époque où arrivent :

Les premiers harengs, *Clupea harengus* L.

Les premiers maquereaux, *Scomber scombrus* L., et quelques autres poissons voyageurs très-communs.

Oiseaux. — Pour ce qui concerne les oiseaux, nous ne croyons pouvoir mieux faire que de reproduire un extrait de la notice de M. de Selys-Longchamps, que nous avons présentée à la section de zoologie de l'Association britannique, lors de sa dernière réunion à Plymouth :

« La zoologie et la botanique devraient les premières être interrogées, pour que l'on pût s'assurer, chaque année, jusqu'à quel point les variations dans la constitution météorologique peuvent avancer ou retarder l'apparition de certains animaux ou la floraison et la fructification des plantes.

« Les naturalistes belges ont reconnu combien ces observations, avec des dates précises et répétées pendant plusieurs années, rendront plus exactes les moyennes que l'on cherche à indiquer dans les faunes et les flores locales, je dirai plus,

dans la faune générale de l'Europe; car si les zoologistes des diverses régions de cette partie du monde répondent à notre appel, combien ne sera-t-il pas intéressant de pouvoir tracer une carte géographique, le voyage annuel des hirondelles, des grues et de tant d'autres oiseaux voyageurs de long cours, dont chacun de nous ne peut parler que vaguement, faute d'observations comparatives ?

« C'est dans le but d'assurer la possibilité de ces comparaisons que je crois utile, pour l'ornithologie, d'inviter sérieusement les naturalistes à entretenir leurs observations sur un certain nombre d'espèces qui sont répandues dans toute l'Europe ou à peu près. J'ai cru devoir, pour cette raison, choisir des espèces terrestres de préférence aux marines, parce que leurs migrations s'étendent avec plus de régularité sur toutes les régions, et que leur détermination est plus facile, au point que lorsqu'on habite la ville, on peut faire faire les observations par de simples chasseurs, tous ces oiseaux ayant un nom vulgaire dans les divers dialectes de l'Europe. Je suis loin de nier l'utilité d'observations semblables sur les migrations des oiseaux d'eau; mais, je le répète, je crois que, pour les premières années, on aurait peine, faute d'un assez grand nombre de stations, à recueillir des données suffisantes pour en déduire des résultats généraux sur ces espèces, qu'on ne trouve régulièrement que dans les grands marais ou sur les côtes maritimes.

Je propose donc d'étudier, à partir de 1842, la date précise des migrations des espèces suivantes, que l'on peut répartir en quatre sections :

1^o Les oiseaux (comme l'hirondelle et le rossignol) qui viennent passer l'été chez nous et y nichent ;

2^o Les oiseaux (comme la grue) qui sont de passage régulier, mais qui ne font que passer sans s'arrêter ;

3^o Les oiseaux (comme la corneille grise et le tarin) qui s'éloignent dans notre pays tout l'hiver et disparaissent dans la belle saison ;

4^o Les oiseaux (comme le jaseur et l'écluse de tempêtes) qui sont de passage accidentel à des époques indéterminées. Je me suis départi des principes mentionnés en indiquant cette dernière classe, mais j'ai cru qu'il serait important de porter l'attention sur deux ou trois espèces dont les causes d'apparition sont incertaines, comme pour le jaseur, on s'est tout à fait en rapport avec l'existence des tempêtes maritimes, comme pour la *Procellaria pelagica*.

La première division sera, je pense, composée des mêmes espèces pour toute l'Europe; mais il s'en sera pas allé des trois autres : dans telle contrée, en Hollande, par exemple, la cigogne sera de la première division, tandis qu'ailleurs elle appartiendra à la seconde, comme en Belgique. Il en sera de même des troisième et quatrième, selon la latitude plus ou moins septentrionale où seront faites les observations : et ce sont justement ces rectifications qui feront, je l'espère, apprécier l'utilité du travail que nous désirons voir entreprendre dans le plus grand nombre de localités possible. »

Oiseaux choisis pour les observations. — 1^o Oiseaux qui passent l'été en Belgique :

<i>Cypselus apus.</i>	<i>Sylvia trochilus</i> et <i>rufa.</i>
<i>Mirafra urbica.</i>	— <i>hypoleuca.</i>
— <i>rustica.</i>	— <i>palustris</i> et <i>arvensis.</i>
— <i>rubra.</i>	— <i>cinnerea.</i>
<i>Muscicapa trochil.</i>	— <i>caesia.</i>
<i>Luscinia sylvia.</i>	— <i>horrearia.</i>
<i>Oriolus palustris.</i>	— <i>phoeniceus.</i>
<i>Emberiza hortulana.</i>	— <i>ritaeana.</i>
<i>Motacilla alba</i> et <i>variegata.</i>	<i>Upupa epops.</i>
— <i>flava.</i> <i>Zonotrichia.</i>	<i>Coccyus erythrorhynchos.</i>
<i>Scolecophagus ophiomachus.</i>	<i>Colinus tomentosus.</i>
<i>Sylvia tithys.</i>	<i>Pedicularis verna.</i>
— <i>phoeniceus.</i>	<i>Cyanus cyaneus.</i>
— <i>lucina.</i>	<i>Caprimulgus europaeus.</i>
— <i>cinerea.</i>	<i>Turdus merula.</i>
	<i>Regulus ignicapilla.</i>

2^o Oiseaux de passage double et régulier, au printemps et en automne :

<i>Muscicapa trochil.</i> (faux-haut.)	<i>Anas boschas.</i>
<i>Turdus viscivorus.</i>	<i>Corvus corax.</i>
— <i>palustris.</i>	<i>Grus grus.</i>
— <i>maritima.</i>	<i>Scolopax rusticola.</i>
<i>Chordeiles pictus.</i>	<i>Regulus ignicapilla.</i>

3^o La liste des oiseaux, publiée en 1842, a subi les quelques modifications convenues entre MM. Jussieu et de Selys-Longchamps, lors des séjours de ce dernier à Sorellham Bulbeck, en 1845. — Voyez les *Bulletins de l'Association*, t. XIII, 1^{er} part., p. 64.

¹ Pour ce qui précède, nous avons suivi les indications de M. le professeur Coste.

² Cette liste, due à M. Edm. de Selys-Longchamps, a été revue et rectifiée par M. L. Léonard Jussieu, telle qu'elle se trouve indiquée page 15.

une catégorie spéciale pour les oiseaux chasseurs. On indiquerait le jour où le chant du printemps, qu'il ne faut pas confondre avec le cri d'appel de toute saison, aura été entendu pour la première fois. De cette manière, on donnera des indications plus exactes; car il se peut très-bien que le Rossignol, par exemple, soit arrivé depuis plusieurs jours lorsqu'on l'entend chanter. On pourra constater ainsi avec utilité et précision l'effet de la saison sur plusieurs oiseaux sédentaires, dont le chant cesse de tout le monde ne se fait entendre qu'en printemps, le Pinson et la grosse Mésange charbonnière, par exemple.

M. de Selys-Longchamps croit devoir insister moins sur la détermination de l'époque des départs, dont il reconnaît toute la difficulté que sur celle des arrivées; cependant il consentirait de faire des exceptions, surtout pour les hirondelles, les caillies, le hochetier alba et la corneille.

On observera l'époque des congrégations Chirochelées qui se rassemblent vers la fin de septembre pour le départ, tandis que quelques hirondelles isolées continuent à séjourner jusqu'en vers le 1^{er} novembre.

On pourra toujours ajouter, en sus des oiseaux indiqués sur la liste, ceux de passage extraordinaire ou accidentel, qui n'aient jamais ou presque jamais été vus dans le pays qu'habite l'observateur; mais il convient d'être très-sobre de ces citations en dehors du programme, pour éviter les erreurs ou sont tombés quelques-uns des naturalistes, *adès* d'ailleurs, dont les observations ont été publiées et qui ont indiqué le passage de plusieurs oiseaux qui bien certainement habitent toute l'année leur pays.

Aux observations sur les arrivées et sur les départs des oiseaux, on pourrait joindre encore avec avantage celles que demande M. Gauthier :

Sur l'époque où les corbeaux, les étourneaux, *Sturnus vulgaris* L., se réunissent en troupes ou se divisent par couple;

Sur l'époque où la pie, *Corvus pica* L., commence son nid;

Sur l'époque de la mue;

Sur l'époque où le moineau, *Fringilla domestica* L., se choisit une compagne; époque marquée de notes creuses qu'on distingue souvent mieux par l'oreille que par les yeux. Noter aussi l'époque où il commence à construire son nid.

« On doit, comme le fait observer M. Gauthier, indiquer, autant que possible, les circonstances locales qui peuvent déterminer une espèce à y prolonger son séjour. Ainsi, l'hirondelle était encore le 9 octobre 1841 en immense quantité dans la voisinage des stations du nord et du midi, en chemin de fer de Bruxelles, tandis que cette espèce avait quitté Gand vers le 17 septembre, et qu'on n'en voyait plus que quelques individus à Ath, le 25 du même mois. Ce long séjour ne devrait-il pas être attribué à une température plus élevée, due aux locomotives qui y stationnent, ainsi qu'à une plus grande abondance de nourriture qui en est la suite? »

Dans son travail sur les phénomènes périodiques du règne animal, publié en 1848, dans le tome XXI des *Mémoires de l'Académie*, M. de Selys-Longchamps signale une lacune dans les observations relatives aux oiseaux :

N. B. Les personnes qui voudront bien prendre part à ces recherches sont priées d'adresser leurs résultats à l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, ou à son secrétaire perpétuel, à l'Observatoire royal de Bruxelles.

2^o Oiseaux dont les mâles offrent des ornements supplémentaires pendant la reproduction :

Trois espèces L.
trois L.

Anas isabellina L.

4^o Oiseaux dont les mâles présentent des ornements supplémentaires en plumes pendant la reproduction :

Carla cornutus et espèces voisines. Machetes paganus L.

« Un grand nombre d'espèces rustiques pourraient fournir des observations analogues, notamment les corbeaux, les coiteaux, les soies-manges et beaucoup de fringilles.

« Il faudrait marquer chaque année le moment où ces changements se sont opérés en printemps, et l'époque de l'été ou de l'automne où la livrée d'hiver a été reprise. On conçoit que ces observations ne peuvent guère se faire que dans les pays où ces oiseaux sont sédentaires pendant la période où le plumage passe d'une livrée à l'autre.

« On observe chez plusieurs mammifères des changements tout à fait analogues à ceux qui existent dans le plumage des lagopides; je citerai, par exemple, l'hermine (*Mustela erminea*), le renard isatis (*Canis lagopus* L.), le lièvre des Alpes (*Lepus variabilis* Pall.) et les espèces voisines, du Nord des deux continents. »

Dans tout ce qui précède, il n'a point été parlé des phénomènes périodiques relatifs à l'homme, parce qu'ils sont en grande partie du domaine de la statistique, dont nous avons cru ne pas devoir nous occuper ici. L'influence des saisons ne se manifeste pas seulement sur les naissances, les mariages, les décès, les maladies et sur tout ce qui se rapporte au physique de l'homme, mais encore sur ses qualités morales et intellectuelles. Les affections mentales, les crimes, les suicides, les travaux, les relations commerciales, etc., sont loin d'être numériquement les mêmes aux différentes époques de l'année. C'est là un champ de recherches immenses, qui certes n'offre pas moins d'intérêt que celui sur lequel nous appelons l'attention des observateurs; mais tous ces travaux sont trop étendus pour qu'on se cherche pas à isoler ceux qui peuvent être pris séparément sans préjudice pour la science. Nous avons d'ailleurs la certitude qu'ils occupent à leur tour des savants spécialement versés dans ce genre d'études, en sorte qu'on peut concevoir l'espérance qu'aucune partie des phénomènes périodiques ne demeurera en souffrance faute d'observateurs.

Bruxelles, le 25 avril 1853.

A. QUETELET.

¹ Pour les phénomènes périodiques relatifs à l'homme, voyez les instructions données par M. Schwann dans le t. IX des *Bulletins de l'Académie*, 2^e part., pp. 130-137.

TABLEAU DES OBSERVATIONS POUR LA FEUILLAISSON ET L'EFFEUILLAISON¹,

Faites à

, par M.

, pendant l'année 18

NOMS.	FEUILLAISSON.	EFFEUILLAISON.	NOMS.	FEUILLAISSON.	EFFEUILLAISON.	Remarques.
<i>Acer campestre</i> L.			<i>Hippophaë rhamnoides</i> L. . . .			
— <i>pseudo-platanus</i> L.			<i>Hydrangæ arborea</i> L.			
— <i>saccharinum</i> L.			<i>Juglans regia</i> L.			
<i>Æsculus hippocastanum</i> L. . . .			— <i>nigra</i> L.			
— <i>lutea</i> Pers.			<i>Liriodendron tulipifera</i> L. . . .			
— <i>parva</i> L.			<i>Lonicera periclymenum</i> L.			
— <i>macrocarphus</i> Mich.			— <i>symphoricarpos</i> L.			
<i>Amygdalus communis</i> L.			— <i>tatarica</i> L.			
— <i>persica</i> L. (3 Mad.)			— <i>xylotum</i> L.			
<i>Aristoclia siphon</i> L.			<i>Magnolia triptera</i> L.			
<i>Betula alba</i> L.			— <i>yalun</i> Desf.			
— <i>alnus</i> L.			<i>Mespilus germanica</i> L.			
<i>Berberis vulgaris</i> L.			<i>Morus nigra</i> L.			
<i>Bignonia catalpa</i> L.			<i>Philadelphus coronarius</i> L. . . .			
— <i>radicans</i> L.			— <i>latifolius</i> Schrad.			
<i>Carpinus betulus</i> L.			<i>Platanus acerifolia</i> Willd. . . .			
<i>Celtis cordata</i> Desf.			— <i>occidentalis</i> L.			
<i>Cercis siliquastrum</i> L.			<i>Populus alba</i> L.			
<i>Cercocarpus japonicus</i> L.			— <i>balsamifera</i> L.			
<i>Corylus avellana</i> L.			— <i>trivialis</i> L.			
— <i>colurna</i> L.			<i>Prunus armeniaca</i> L. (3 abric.) .			
<i>Crataegus coccinea</i> L.			— <i>cerasus</i> L. (2 big. noir) . . .			
— <i>oxyacantha</i> L.			— <i>domestica</i> L. (3 gr. d. r.) . .			
<i>Cytinus laburnum</i> L.			— <i>padus</i> L.			
— <i>sessilifolius</i> L.			<i>Ptelea trifoliata</i> L.			
<i>Evonymus europæus</i> L.			<i>Pyrus communis</i> L. (3 berg.) . .			
— <i>latifolius</i> Mill.			— <i>japonica</i> L.			
<i>Fagus castanea</i> L.			— <i>malus</i> (3. calv. d'été)			
— <i>sylvatica</i> L.			— <i>sportabilis</i> Mill.			
<i>Fraxinus excelsior</i> L.			<i>Quercus pedunculata</i> Willd. . . .			
— <i>juglandifolia</i> Lam.			— <i>sessiliflora</i> Smith			
— <i>ornus</i> L.			<i>Rhamnus cathartica</i> L.			
<i>Ginkgo biloba</i>			— <i>frangula</i> L.			
<i>Gleditsia horrida</i> Willd.			<i>Rhus coriaria</i> L.			
— <i>theriac</i> L.			— <i>cotinus</i> L.			
<i>Gymnocladus canadensis</i> Lam. .			— <i>typhina</i> L.			

¹ Les pruniers qui prennent part aux observations sur les phénomènes périodiques du règne végétal peuvent au pas être toutes également en contact des modifications qu'ils subissent le moment où dans ces derniers temps. Nous avons donc eu devoir, autant que possible, conserver dans ces listes les dénominations linéaires. Les espèces que le naturaliste du Nord n'a point connues, ont été désignées par les noms les plus généralement admis.

— *galea*. L.
Rubus idaeus.
— *odoratus*. L.
Salix alba. L.
— *babylonica*.
Sambucus celtica. L.
— *vigra*. L.
— *racemosa*.
Sorbus aucuparia. L.
— *domestica*. L.
Spiraea bella. Sims.

Tilia americana. L.
— *parvifolia*. Hoffm.
— *platyphylla*. Vent.
Ulmus campestris. L.
Vaccinium myrtillus. L.
Viburnum lantana. L.
— *opulus*. L. fl. simpl.
— — L. fl. plen.
Vitex agnus castus. L.
Vitis vinifera. L. (3. ch. dor)

TABLEAU DES OBSERVATIONS POUR LA FLORAISON ET LA MATURATION DES FRUITS.

Faite à

, par M.

, pendant l'année 18

NOMS.	FLORAISON.	FRUCTIFICATION.	NOMS.	FLORAISON.	FRUCTIFICATION.	Remarques.
<i>Acanthus mollis</i> , L.			<i>Astragalus major</i> , L.			
<i>Acer campestre</i> , L.			<i>Atropa belladonna</i> , L.			
— <i>pseudo-platanus</i> , L.			<i>Avena sativa</i> , L.			
— <i>saccharinum</i> , L.			<i>Bellis perennis</i> , L.			
<i>Achillea hieracifolia</i> , Eberst.			<i>Berberis vulgaris</i> , L.			
— <i>millefolium</i> , L.			<i>Betula alba</i> , L.			
<i>Acornium napellus</i> , L.			— <i>alnus</i> , L.			
<i>Asculus hippocastanum</i> , L.			<i>Bignonia Catalpa</i> , L.			
— <i>macrostachys</i> , Mich.			— <i>radicans</i> , L.			
— <i>paria</i> , L.			<i>Bryonia alba</i> , L.			
<i>Ajuga reptans</i> , L.			— <i>dioica</i> , Jacq.			
<i>Aletris rosea</i> , L.			<i>Buphtalmum cordifolium</i> , W.			
<i>Allium ursinum</i> , L.			<i>Buxus sempervirens</i> , L.			
<i>Alisma plantago</i> , L.			<i>Campanula trachelidifolia</i> , L.			
<i>Althaea officinalis</i> , L.			<i>Carduus marianus</i> , L.			
<i>Amygdalus communis</i> , L.			<i>Carpinus betulus</i> , L.			
— <i>persica</i> , L. (3. mod.)			<i>Cassia marylandica</i> , L.			
<i>Aschus sempervirens</i> , L.			<i>Ceanothus americanus</i> , L.			
<i>Andromeda polifolia</i> , L.			<i>Celtis cordata</i> , Desf.			
<i>Anemone hepatica</i> , L.			<i>Cercis siliquastrum</i> , L.			
— <i>nemorosa</i> , L.			<i>Chelidonium majus</i> , L.			
— <i>ranunculoides</i> , L.			<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> , L.			
<i>Angelica archangelica</i> , L.			<i>Chrysosoma Eucalyptus</i> , L.			
<i>Antirrhinum majus</i> , L.			<i>Clethra alnifolia</i> , L.			
<i>Arabis caucasica</i> , Willd.			<i>Colechicum autumnale</i> , L.			
<i>Aristolochia clematitis</i> , L.			<i>Colutea arborescens</i> , L.			
— <i>sipho</i> , L.			<i>Convallaria bifolia</i> , L.			
<i>Arum maculatum</i> , L.			— <i>maialis</i> , L.			
<i>Asarum europaeum</i> , L.			<i>Convolvulus arvensis</i> , L.			
<i>Asclepias locustata</i> , L.			— <i>sepium</i> , L.			
— <i>syriaca</i> , L.			<i>Corechus japonicus</i> , L.			
— <i>tuberosa</i> , L.			<i>Coreopsis tinctoria</i> , Nutt.			
— <i>vincetoxicum</i> , L.			— <i>triplex</i> , L.			
<i>Asperula odorata</i> , L.			<i>Cornus mascula</i> , L.			
— <i>taurina</i> , L.			— <i>sagittata</i> , L.			
<i>Aster dumosus</i> , L.			<i>Cornus emorus</i> , L.			
— <i>novae angliae</i> , L.			<i>Corydalis disticha</i> , Pers.			
— <i>paniculatus</i> , Willd.			<i>Corylus avellana</i> , L.			

Cyclamen europaeum. L. . . .
Cynara scolymus. L. . . .
Cytinus laburnum. L. . . .
 — *sessilifolius*. L. . . .
Dephoe laureola. L. . . .
 — *metereus*. L. . . .
Dianthus caryoph. L. (v. *grossed*).
Dictamnus albus. L. . . .
 — — *Fl. purp.* . . .
Digitalis purpurea. L. . . .
Echinops sphaerocephalus. L. . .
Epilobium spicatum. Lam. . . .
Erica vulgaris. L. . . .
Erythrina crista galli. L. . . .
Eschscholtzia californica. Chmss.
Evonymus europaeus. L. . . .
 — *latifolius*. Mill. . . .
Fagus castanea. L. . . .
 — *syriaca*. L. . . .
Fragaria vesca. L. (3. *Hortensis*).
Fraxinus excelsior. L. . . .
 — *juglandifolia*. Lam. . . .
 — *ornus*. L. . . .
Fritillaria imperialis. L. . . .
Galanthus nivalis. L. . . .
Gentiana asclepiadema. L. . . .
 — *cruciata*. L. . . .
Geranium pratense. L. . . .
Gladiolus communis. L. . . .
Glechoma hederaceum. L. . . .
Gleditsia horeida. Willd. . . .
 — *loermis*. L. . . .
Glycine sinensis. . . .
Gymnocladus canadensis. Lam.

Hemorecallis corollae. Ands. . .
 — *flava*. L. . . .
 — *fulva*. L. . . .
Bibiscus stricus. L. . . .
Hieracium aurantiacum. L. . . .
Hippophae rhamnoides. L. . . .
Hordeum hexastichum. L. . . .
 — *vulgare*. L. . . .
Hydrangea arborescens. L. . . .
 — *hortensis*. Sm. . . .
Hypericum perforatum. L. . . .
Ilex sempervirens. L. . . .
Iris florentina. L. . . .
 — *germanica*. L. . . .
Juglans nigra. L. . . .
 — *regia*. L. . . .
Kalmia latifolia. L. . . .
Lamium album. L. . . .
Leucolium auticum. L. . . .
 — *vernum*. L. . . .
Ligustrum vulgare. L. . . .
Lilium candidum. L. . . .
 — *flavum*. L. . . .
Linum perenne. L. . . .
Liriodendron tulipifera. L. . . .
Lonicera periclymenum. L. . . .
 — *symplocarpus*. L. . . .
 — *tatarica*. L. . . .
 — *xylosteum*. L. . . .
Lupinus polyphyllus. Dougl. . . .
Lychis chalcidonica. L. . . .
Lysimachia nemorum. L. . . .
Lythrum salicaria. L. . . .
Magnolia tripetala. L. . . .

NOMS.	FLORAIION.	FRUCTIFICATION.	NOMS.	FLORAIION.	FRUCTIFICATION.	Remarques.
<i>Magnolia yulan.</i> L.			<i>Pyrus malus</i> (cultivé d'hiver). . .			
<i>Malva sylvestris</i> L.			— <i>spectabilis</i> Ait.			
<i>Nedus officinalis</i> L.			<i>Quercus pedunculata</i> Willd. . . .			
<i>Menispermum canadense</i> L. . . .			— <i>sessiliflora</i> Smith.			
<i>Mentha piperita</i> L.			<i>Ranunculus acris</i> L. (fl. plen.) . .			
<i>Mespilus germanica</i> L.			— <i>secaria</i> L.			
<i>Nicotia grandiflora</i> Pusch.			<i>Rhamnus frangula</i> L.			
<i>Neris nigra</i> L.			<i>Rhamnus undulata</i> L.			
<i>Narcissus pseudo-narcissus</i> L. . . .			<i>Rhododendron ferrugineum</i> L. . .			
<i>Nymphaea alba</i> L.			— <i>ponticum</i> L.			
— <i>lotica</i> L.			<i>Rhus coriaria</i> L.			
<i>Orcis latifolia</i> L.			— <i>coccinea</i> L.			
<i>Oreobis verus</i> L.			— <i>typhina</i>			
<i>Oxalis acetosella</i> L.			<i>Ribes alpinum</i> L.			
— <i>stricta</i> L.			— <i>grossularia</i> L. Fr. virid. . . .			
<i>Papaver bracteatum</i> L.			— <i>nigrum</i> L. Fr. rubent.			
— <i>orientale</i> L.			— <i>rubrum</i> L.			
<i>Paris quadrifolia</i> L.			— <i>fruct. alb.</i>			
<i>Philadelphus coronarius</i> L.			<i>Rehnia pseudo-acacia</i> L.			
— <i>latifolius</i> Schrad.			— <i>viscosa</i> Vent.			
<i>Phlox divaricata</i> L.			<i>Rosa centifolia</i> L.			
— <i>arvensis</i> L.			— <i>gallica</i> L.			
<i>Physalis Alkekengi</i> L.			<i>Roemaria officinalis</i> L.			
<i>Plantago major</i> L.			<i>Rebia tinctorum</i> L.			
<i>Platanus scutifolia</i> Willd.			<i>Rubus idaeus</i> L.			
— <i>occidentalis</i> L.			— <i>odoratus</i> L.			
<i>Polemonium oxaleum</i> L.			<i>Ruta graveolens</i> L.			
<i>Polygonum bistorta</i> L.			<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.			
<i>Populus alba</i> L.			<i>Salix alba</i> L.			
— <i>balsamifera</i> L.			<i>Salvia officinalis</i> L.			
— <i>tremula</i> L.			<i>Sambucus ebulus</i> L.			
<i>Primula elatior</i> L.			— <i>nigra</i> L.			
<i>Prunus armeniaca</i> L. (J. abric.) . .			— <i>racemosa</i>			
— <i>cerasus</i> L. (S. big. noir.) . . .			<i>Sanguinaria canadensis</i> L. . . .			
— <i>domestica</i> L. (S. gr. d. r.) . . .			<i>Satureia montana</i> L.			
— <i>padus</i> L.			<i>Saxifraga crassifolia</i> L.			
<i>Ptelea trifoliata</i> L.			<i>Scabiosa arvensis</i> L.			
<i>Palmonaria officinalis</i> L.			— <i>succisa</i> L.			
— <i>virginica</i> L.			<i>Scrophularia nodosa</i> L.			
<i>Pyrus communis</i> (Bergamote). . .			<i>Secale cereale</i> L.			
— <i>cydonia</i> L.			<i>Sedum acre</i> L.			
— <i>japonica</i> L.			— <i>album</i> L.			

— hypericifolia. L. . . .
 — invigata. L. . . .
 Staphylea pinnata. L. . . .
 — trifolia. L. . . .
 Statice armeria. L. . . .
 Symphytum officinale. L. . . .
 Syringa persica. L. . . .
 — roxbourghensis. Hort. . . .
 — vulgaris. L. . . .
 Taxus haecata. L. . . .
 Thymus serpyllum. L. . . .
 — vulgaris. L. . . .
 Tiarella cordifolia. L. . . .
 Tilia americana. L. . . .

Ulmus campestris. L. . . .
 Vaccinium myrtillus. . . .
 Veratrum album. L. . . .
 Verberna officinalis. L. . . .
 Veronica geotranoides. L. . . .
 — spicata. L. . . .
 Viburnum lentosa. L. . . .
 — opulus. Fl. simpl. . . .
 — — plen. . . .
 Vinca minor. L. . . .
 Viola odorata. L. . . .
 Vitis agnus castus. L. . . .
 Vitis vinifera. (L. β . Chancelas d.).
 Waldsteinia geoides. Kit. . . .

TABLEAU DES OBSERVATIONS HORAIRES POUR LA PÉRIODE DIURNE,

Faites à

, par M.

, pendant l'année 48

NOMS.	ÉQUINOXE DE PRINTEMPS.		SOLSTICE D'ÉTÉ.		ÉQUINOXE D'AUTOMNE.	
	LA FLEUR S'OUVRE.	LA FLEUR SE FERME.	LA FLEUR S'OUVRE.	LA FLEUR SE FERME.	LA FLEUR S'OUVRE.	LA FLEUR SE FERME.
Anagallis arvensis						
Brugmansia cerisea (datura) .						
Calceola pluvialis						
— arvensis						
Campanula speculum						
Cichorium endivia						
Convolvulus tricolor						
Crepis rubra						
Datura stramonium						
Dianthus profler						
Hemerocallis fulva						
Lactuca sativa						
Leontodon taraxacum						
Mala sylvestris						
Meibomiastrum crystallinum.						
— coccineum						
— pomeridianum						
Nictago longiflora						
— jalapa						
Nympha alba						
Oenothera biennis						
Oreithogalum umbellatum . . .						
Picridium tingitaneum						
Portulaca oleracea sativa						
Sonchus oleraceus						
Tigridia pavonia						
Tridacantha virginica						
Tragopogon pratensis						
— parvifolius						
Trapa sativa						

NOMS.	ARRIVÉE.	DEPART.	NOMS.	DU PRINTEMPS.	D'AUTOMNE.
1 ^{re} <i>Espèces qui passent l'hiver dans l'Europe centrale.</i>			2 ^{re} <i>Oiseaux de passage double et régulier, au printemps et en automne.</i>		
Caprimulgus europaeus			Anser anser		
Columba turtur			Charadrius phalaris		
Crex pratensis			Ciconia alba		
Cuculus canorus			Grus cinerea		
Cypselus apus			Muscicapa sibilatrix (Muscicapa Tem.).		
Emberiza hortulana			Regulus ignicapillus		
Hirundo riparia			Scolecops rusticola		
— rustica			Turdus musicus		
— urtica			— pilaris		
Lanius rufus			— viscoivorus		
Motacilla alba et yarelli					
— flava, Temk.			3 ^{re} <i>Oiseaux qui séjournent tout l'hiver ou une partie de l'hiver dans l'Europe centrale.</i>	ARRIVÉE.	DÉPART.
Muscicapa griscola			Anthus aquaticus (spinoletta)	—	—
Oriolus galbula			Corvus corax		
Perdix coturnix			Fringilla montifringilla		
Saxicola ornitho			— spinus		
— rubetra			Parus ater		
Sylvia arundinacea			Regulus cristatus		
— stricapilla					
— cinerea			4 ^{re} <i>Oiseaux de passage accidentel.</i>	ÉPOQUES D'APPARITION.	
— curruca			Bombycilla garrula	—	
— hortensis			Cygnus musicus		
— hypoleus			Nucifraga cygnocinctus		
— leucorhoa			Procellaria Leachii		
— luscinia			— pelagica		
— palustris					
— plumicurus			5 ^{re} <i>Oiseaux chanteurs.</i>	PREMIER CHANT.	
— phoeniceus			Columba palumbus	—	
— rufa			Emberiza citrinella		
— trochilus			Fringilla canabina		
Epupa epops			— chloris		
Yuxta torquilla			— corleba		
			Parus major		
			Turdus merula		
			— musicus		
			— viscoivorus		



POISSONS.

NOMS.	DATES.	NOMS.	DATES.
Époques où remontent :		Époques d'arrivée des premiers :	
L'Alose (<i>Clupea alosa</i>)		Narenga (<i>Clupea harengus</i>)	
La Fiole (<i>Alosa fida</i>), Meyrich		Maquereaux (<i>Scomber scombrus</i>)	
Le Saumon (<i>Salmo salar</i>)			
La Truite (<i>Salmo trutta</i>)			
L'Esurgeon (<i>Acipenser sturio</i>)			

REPTILES.

NOMS.	RÈGIM.	ACCOUPLEMENT.	DÉTAILS.
Couleuvre à collier (<i>Coluber natrix</i>)			
Crapauds (<i>Bufo</i>)			
Grenouilles (<i>Rana</i>)			
Lézards (<i>Lacerta</i>)			
Orvet (<i>Ambystoma</i>)			
Rainettes (<i>Rhyla</i>)			
Salamandres (<i>Salamandrina</i>)			
Tritons (<i>Triton</i>)			

INSECTES.

NOMS.	APPARITION.	NOMS.	APPARITION.
COLÉOPTÈRES	<i>Chrysomela tenelorea</i>	DIPTÈRES	<i>Mesembria meridiana</i>
	<i>Geotrupes stercorarius</i>		<i>Stomoxys calcitrans</i>
	<i>Lytta vesicatoria</i>		<i>Typha obscura</i>
	<i>Meloe proscarabeus</i>		<i>Trichocera humilis</i>
	<i>Melolontha solstitialis</i>		<i>Apis mellifica</i>
ORTHOPTÈRES	<i>Psephenus vulgaris</i>	HÉMIPTÈRES	<i>Anthophora</i>
	<i>Psephenus rufus</i>		<i>Bombus</i>
	<i>Acridium</i>		<i>Formica</i> (non <i>allea</i>) au print — (allea) en été
	<i>Locusta viridissima</i>		<i>Vespa</i> (femelle) au printemps — (mâle) en été
	<i>Aschiza ryanca</i> (marul)		<i>Catocala nupta</i>
HÉMIPTÈRES	<i>Calopteryx virgo</i>	LÉPIDOPTÈRES	<i>Gomphocorys shanui</i>
	<i>Ephemerella vulgata</i>		<i>Pieris brassicae</i>
	— <i>allipennis</i>		— <i>napi</i>
	<i>Libellula depressa</i>		— <i>rapae</i>
	<i>Panorpa communis</i>		<i>Phlox glauca</i>
DIPTÈRES	<i>Stafis lotaria</i>		<i>Polyommatus aris</i>
	<i>Bibio marci</i>		— <i>argiole</i>
	<i>Bombylius morio</i>		<i>Satyrus juno</i>
	<i>Culex pipiens</i>		<i>Vespera</i>
	<i>Eristalis tenax</i>		— <i>polychlorus</i>
	<i>Hemiptera pluvialis</i>		— <i>strica</i>

